

# CHEMISTRY AND BIOMOLECULAR SCIENCE

Department of Chemistry and Biomolecular Science  
Faculty of Engineering, Gifu University  
Tokai National Higher Education and Research System  
東海国立大学機構 岐阜大学 工学部 化学・生命工学科

# 化学・生命で 未来を創る！

化学の視点で活躍する技術者や研究者を目指す君へ

<https://www.eng.gifu-u.ac.jp/kagaku-seimei/>

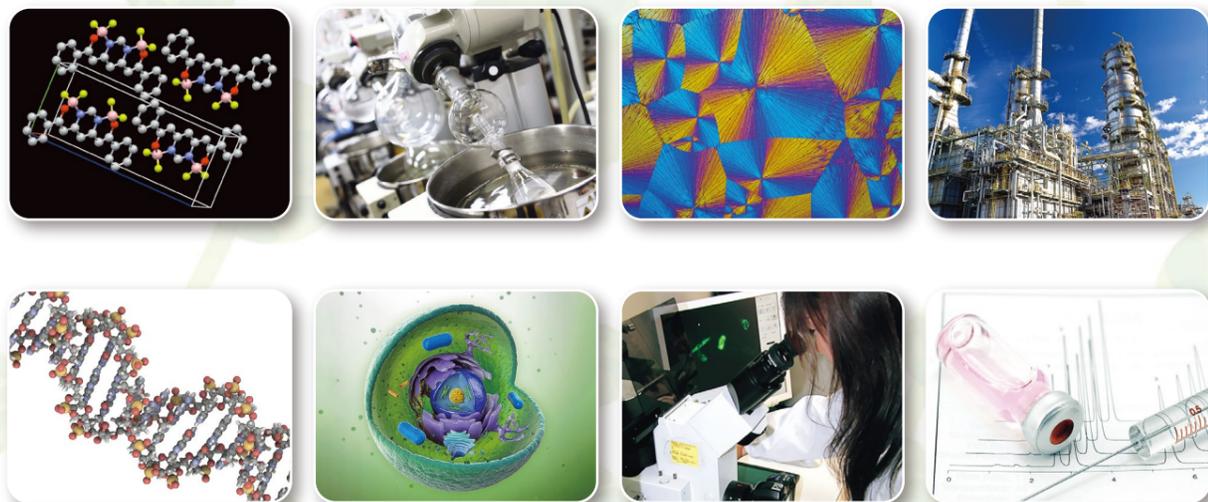


東海国立大学機構 岐阜大学 工学部 化学・生命工学科  
お問い合わせ先  
〒501-1193 岐阜市柳戸1番1 岐阜大学 工学部 学務係  
Tel 058-293-2371 / 2372 FAX 058-293-2379  
令和5年11月発行



# 「あれも」「これも」やってみたい!

みなさんを応援します!!



There are two courses for you



化学・生命工学科には、化学の知識を基盤として様々な工業製品や医薬品を生み出し、社会生活を豊かにする目的があります。本学科では、新素材や機能性物質、医薬品など、人々の生活に係わり、環境に優しい「ものづくり」のために必要な知識を学びます。化学・生命工学科の科学・技術分野は多岐に渡りますので、「物質化学コース」と「生命化学コース」にて、「化学」の幅広い分野に対応した教育・研究を行っています。

## ■物質化学コース

募集学生数85名/教員30名

### 化学の視点でおこなう“ものづくり”



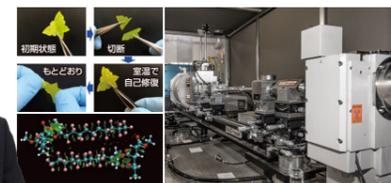
教授：神原 信志



■環境エネルギー工学  
先進の化学反応：プラズマケミストリーとフォトケミストリーで、環境浄化法の開発と新エネルギーを創造します。



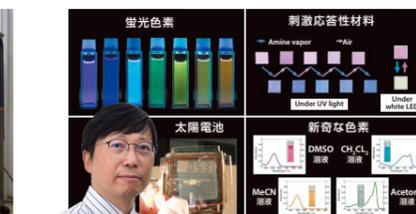
教授：三輪 洋平



■高分子化学  
分子レベルの精密設計によって新しい機能をもった次世代高分子材料をつくり出す研究



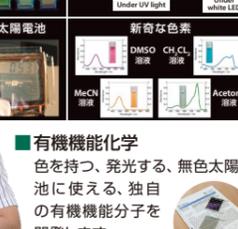
教授：嶋 睦宏



■機能性ナノ磁性体  
高性能ナノ磁性材料の創製と物性の解明を通じて持続可能な社会の構築に貢献する研究



教授：船曳 一正



■有機機能化学  
色を持つ、発光する、無色太陽電池に使える、独自の有機機能分子を開発します。



教授：伴 隆幸

■無機材料化学  
独自に見出した水溶液プロセスにより様々なナノ材料を作り出しています。

## ■生命化学コース

募集学生数65名/教員20名

### 化学の視点で生命現象を解明する



教授：横川 隆志



■ゲノム創薬  
遺伝子工学を活用してタンパク質性バイオ医薬品の開発を目指します。



教授：リム リーフ



■分離分析化学  
液体クロマトグラフィーにおける高性能キャピラリーカラムの開発



教授：池田 将



■ナノバイオ材料  
独自に設計・合成した分子から医療や診断に役立つナノサイズの構造体を組み立てる研究をしています。



教授：吉田 豊和



■微生物工学  
新しい酵素や遺伝子を発見し、ものづくりに応用する研究

# 化学のプロを目指す4年間

1年～3年生で物質化学と生命化学の基礎を学び、4年生で研究室へ所属します。1、2年生は化学の基礎を物質化学コース・生命化学コース共通で勉強します。

2年生後期からはそれぞれのコースに分かれて、コース独自の授業が増えます。



物質化学コース実験



## 1-2年生

数学、英語、プログラミング基礎、力学  
技術表現法、化学基礎、生物学基礎など



基礎科目の講義の様子

## 物質化学コース

### 3年生

分子分光学、集合体化学  
電子材料化学、機能材料学  
無機工業化学、有機工業化学  
高分子物性、化学工学など



## 生命化学コース

### 3年生

生物有機化学、遺伝子工学  
生物生産工学、分析化学  
物理化学、医薬品化学  
細胞生物学、化学安全工学など



生命化学コース実験



化学・生命工学科では基礎的な学科共通科目をしっかり勉強した後、「物質化学コース」と「生命化学コース」に分かれ、各々のコース科目を学び極めていきます。各コースではさらに、実験・演習・卒業研究を通して、自ら必要事項を調べ、課題について考える能力を養い、得られた結果を分かり易く発表できるように指導しています。また、専門分野の英語教育にも力を入れており、研究に係わる語学能力を育成します。

物質化学コースでは、有機化学、無機化学、化学工学など、様々な専門性をもつ先生たちがユニークな研究をおこなっています。4年生になると、自分の興味のある研究をおこなっている先生の研究室に所属して、卒業研究に取り組みます。



## 4年生

研究室に所属

生命化学コースでは、生命化学、有機化学、物理化学など様々な視点で生命現象を分子レベルで理解しようとしています。4年生の卒業研究では、いずれかの研究室に所属し、自分のテーマに取り組みます。



## 4年生

研究室に所属

## 物質化学コース

### MATERIALS CHEMISTRY COURSE

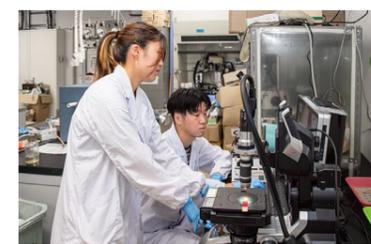
#### 上宮研究室



未来のエネルギーである水素をつくり出す技術、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出を抑制する技術は、未来の社会を守る大切な技術です。私たちの研究室では、これらを中心に、化学工業の“ものをつくる”ことと“ものをわかる”ことにかかわる新しい材料の開発に携わっています。研究室では素晴らしい仲間との出会い、新しい発見など、さまざまな経験がみなさんの成長の糧になります。ぜひ新しいことに積極的に挑戦してください。

縄文・弥生土器、ティーカップ、お皿などの食器は粘土で形を作って高い温度で焼き固めたセラミックスです。パソコン、携帯電話、テレビなどにもセラミックスの部品が使われています。焼き固めると縮みますし、焼いた後で加工をすることも難しいので、ねらった形を焼く前に作ることも大切です。セラミックス製造のプロセスと一緒に考えてみませんか。金属の腐食とその対策についても研究を行なっています。暮らしを支えるモノの研究と一緒に楽しみましょう。

#### 櫻田研究室



## 生命化学コース

### BIOMOLECULAR SCIENCE COURSE

#### 大橋研究室



私たちを形作る細胞は、脂質膜によって核などの区画に分かれており、それぞれが協調しながら働いています。しかし、細胞内外からの刺激はこれら細胞小器官の異常を引き起こすことで、様々な病気に関わると考えられています。私たちの研究室では、小胞体やゴルジ体を制御する分子メカニズムを研究することで、神経変性疾患や癌などの原因・治療標的を明らかにし、創薬へ繋げようとしています。研究室にて仲間と議論し研究する中で、細胞分子生物学的な手法をマスターし、未だ誰も知らないことを探してみよう。

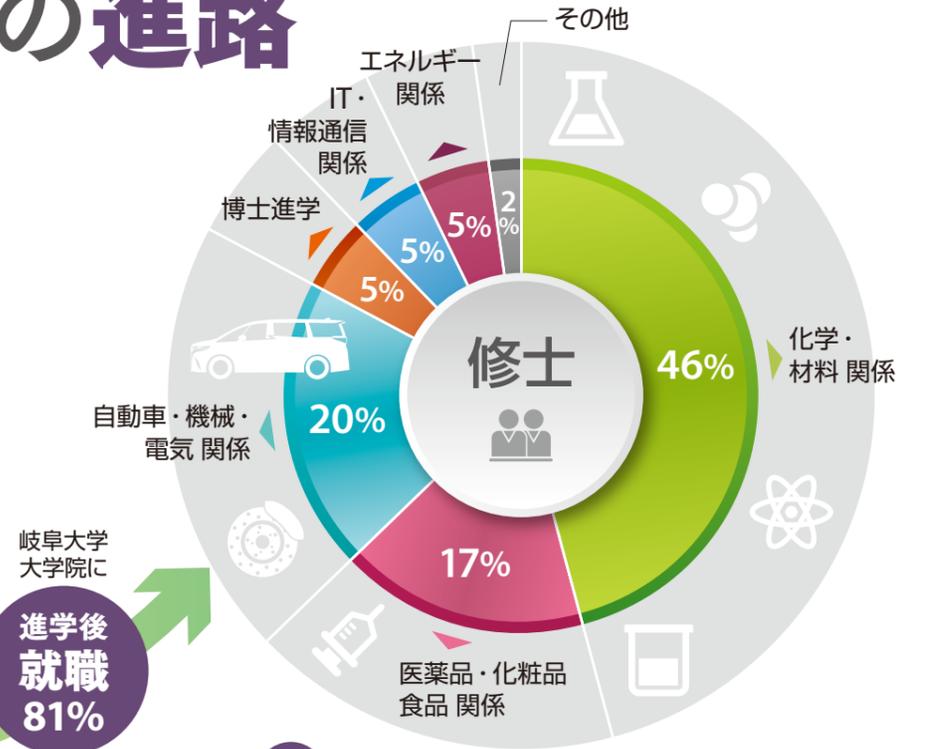
全ての生命は、数多くの分子の働きによって成り立っています。岡研究室では、生命活動に欠かせない分子である核酸や糖を対象として、これらを人工的に「フラスコ内で」作り出す方法の研究に取り組んでいます。このように合成された核酸や糖は、これらの分子の働きを詳細に調べるためのツールとして活用しています。また、病気の原因となる異常な核酸やタンパク質に働きかける核酸や糖を作り出し、病気の予防や治療に役立つ創薬研究にも取り組んでいます。

#### 岡研究室



# 卒業生の進路

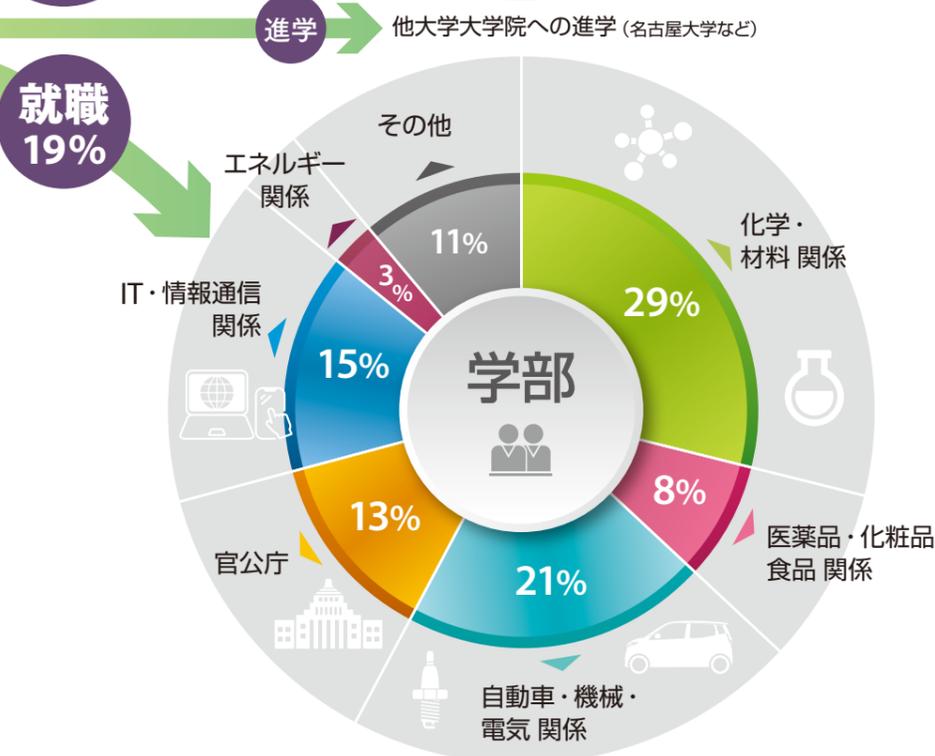
僕はもっと研究を続けたいと思ったので大学院に進学します。大学院は修士課程が2年間です。



4年生

就職 19%

私は早く社会で活躍したかったので就職を選択しました。卒業生は、化学関係、医薬品関係、自動車関係などの幅広い業種で活躍しています。また、卒業生の約70%は東海地方の会社に就職しています。



## これまでの就職先実績 (※五十音順 主として2022年度)

| 業種         | 企業名  |
|------------|--|
| 化学・材料      | アイカ工業、愛知製鋼、オンダ製作所、貝印、カネカ、住友理工、セントラル硝子、東亜合成、東洋製罐グループホールディングス、東洋紡、日本ガイシ、日本特殊陶業、LIXIL、ノリタケカンパニーリミテド、フジミインコーポレーテッド、メニコン ほか |
| 医薬品・化粧品・食品 | 朝日インテック、アビ、エーザイ、三和化学研究所、積水メディカル、ツムラ、テルモ、中日本カプセル、日本メナード、フジパングループ本社、富士フィルム和光純薬、フタムラ化学、ホーユー、Mizkan、ミヨシ油脂、理研ビタミン ほか        |
| 自動車・機械・電気  | アイシン、イビデン、京セラドキュメントソリューションズ、京セラ、住友電装、太平洋工業、デンソー、東海理化電機製作所、トヨタ車体、トヨタ紡織、日産自動車、日本車両製造、福井村田製作所、フタバ産業、YKK AP ほか             |
| 官公庁        | 愛知県庁、岐阜市役所、国家公務員一般職 内閣府、滋賀県庁、豊橋市役所、名古屋市役所 ほか   |
| IT・情報通信    | アイヴィス、ソフトバンク、中電シーティーアイ、豊通システム、ネオ、日立システムズ、三菱電機ソフトウェア ほか   |
| エネルギー      | JERA、中部電力パワーグリッド、中部電力ミライズ、東邦ガス ほか  |

就職はコース間の隔たりはなく化学・生命工学科(物質化学コース、生命化学コース)として企業からの求人を受け付けています。1年間の求人企業数は約200社です。岐阜大学 化学・生命工学科の卒業生は、様々なものづくり産業の分野で幅広く活躍しています。また、化学・生命工学科の卒業生の約80%は、岐阜大学大学院修士課程へ進学し、さらに専門知識を深めます。

## 卒業生の皆さんから

長曽我部 竣也 さん  
FiberCraze 株式会社 代表取締役社長



2022年度 大学院修了

大学4年で研究に従事した技術の可能性に惹かれ、仲間とともに製品化を始めました。その後大学院を1年休学し、先生と会社を創業しました。"世界が誇る素材を創る"ミッションの実現に向けて、岐阜のものづくり技術と学術研究を掛け合わせ、世界の社会課題を解決するインフラ素材の確立を目指します。

大羽 栄里奈 さん  
中外製薬株式会社 製造第10グループ



2021年度 大学院修了

私は大学で創薬化学を学んだことがきっかけで製薬会社を志望し、現在中/低分子の治験薬製造に携わっています。治験薬とは医薬品として患者さんへの使用が承認される前に効果や安全性を試験する段階の薬のことで、承認を受けるための有効性を調査する試験(臨床試験)で使用する薬を製造しています。本学在籍中の化学実験/研究活動で学んだ専門的な内容は勿論のこと、化学に狭まらず多種多様な科目を学ぶことができ、その知識や経験が現在の仕事で活かしていることを実感しています。

萩原 祥太 さん  
日本ガイシ株式会社 エンバロイメント事業本部 技術統括部 設計1部



2020年度 大学院修了

本学科で学ぶことができる化学分野は物質の根幹をなす材料について知識を身につけることができます。研究室では一つの材料を多種多様な分析装置を使うことでより深く学ぶことができました。現在では自動車に使用される排ガスフィルターの設計、開発を行っています。大学で培った経験は幅広く役立つと感じています。

水谷 友香 さん  
住友化学株式会社 大阪工場 品質保証部(一般職)



2020年度 卒業

大学では液晶化合物の構造解析を研究し、現在はディスプレイを構成する原材料の品質保証に携わっております。大学では化学について幅広く学習しましたが、特に講義や研究活動で得た知識は、製造プロセスを理解するための基礎となっており、また、実験作業から得た知見は分析・実験を正確に行うために必要なスキルとして大いに役立っております。

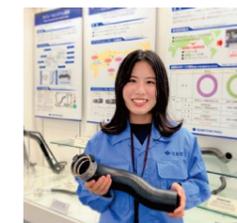
日浦 恵太 さん  
天野エンザイム株式会社 イノベーション本部 開発二部



2019年度 大学院修了

大学では遺伝子工学の研究室に在籍しており、微生物酵素の研究をしていました。現在は酵素メーカーに勤めており、食品用酵素の研究、開発に取り組んでいます。新規酵素の探索や用途開発、製造工程の設計など、幅広い業務に携わっています。大学で培った知識や経験が今の仕事に生きており、今後も学び続ける姿勢を大切にしたいと思っています。

大澤 彩香 さん  
住友理工株式会社 新商品開発センター 解析実験領域



2019年度 大学院修了

現在、自動車用ゴム部品の製品設計におけるCAE解析業務に従事しています。大学の専攻分野と現職の解析業務は異なりますが、興味を持った仕事内容とワークライフバランスの実現を両立できることから新たに挑戦しました。大学生活で培った問題解決能力やコミュニケーション能力を根幹に、社会人生活でも一人の人間として成長を続けながら、解析技術によって製品開発のスピードアップやコストダウンに貢献しています。

## 入試情報

|       |      | 物質化学コース ※2 | 生命化学コース ※2 | 合計  | 出願        | 試験    |
|-------|------|------------|------------|-----|-----------|-------|
| 一般選抜  | 前期日程 | 36         | 30         | 66  | 1月下旬~2月上旬 | 2月25日 |
|       | 後期日程 | 35         | 27         | 62  |           | 3月12日 |
| 推薦Ⅱ   | 普通   | 12         | 6          | 18  | 1月中旬      | 2月上旬  |
|       | 工業   | 2          | 2          | 4   |           |       |
| 合計 ※1 | —    | 85         | 65         | 150 | —         | —     |
| 3年次編入 | 推薦   | 学科で1名      |            | —   | 5月        | 5月    |
|       | 一般選抜 | 学科で1名      |            | —   | 6月        | 6月    |

【※1】2年生後期に若干名、コース変更が可能です。  
【※2】コース定員は令和6年度のもので、最新情報は岐阜大学ホームページにてご確認ください。

## 岐阜大学 アクセス

